

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-352564

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl. G03B 17/04
 G03B 19/06
 G03C 3/00
 H04N 1/00

(21)Application number : 10-170624

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 03.06.1998

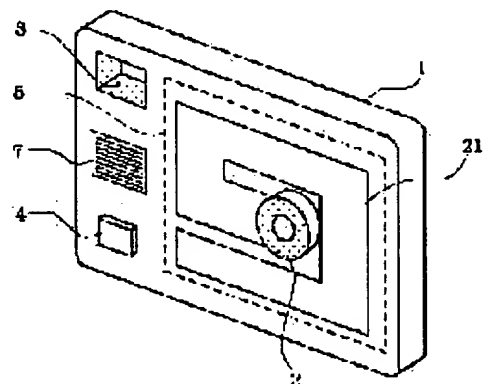
(72)Inventor : SUDA YOSHIHIKO

(54) FILM UNIT WITH LENS, IMAGE FORMING METHOD, METHOD FOR PREPARING DIGITAL IMAGE INFORMATION, IMAGE DISPLAY METHOD AND IMAGE OUTPUT METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a thin-type film unit with a lens whose portability and operability at photographing time are superior by being loaded, so that a sheet-like photographic film keeps a single plane and successively photographing by moving the position of the lens in a plane parallel to a surface formed by film.

SOLUTION: A camera main body (a film unit main body with a lens) 1 is provided with a photographing lens unit 2 and a finder 3. A sheet-like photographic film 5 is fixed in the inside of the camera main body 1. A shutter provided in the inside of the lens unit 2 is opened for a specified time when a shutter release button 4 is depressed, and image exposure is applied to the film 5. A stroboscope 7 is provided as an option. In the case of executing the photographing for plural sheets, the photographing is executed by successively moving the position of the lens unit 2 along a photographing lens moving guide 21 in a plane which is parallel with a surface formed by the sheet-like photographic film 5.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (usp1c)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-352564

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 3 B 17/04

G 0 3 B 17/04

19/06

19/06

G 0 3 C 3/00

5 7 5

G 0 3 C 3/00

5 7 5 D

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

G

審査請求 未請求 請求項の数21 F D (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平10-170624

(22)出願日

平成10年(1998)6月3日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 須田 美彦

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

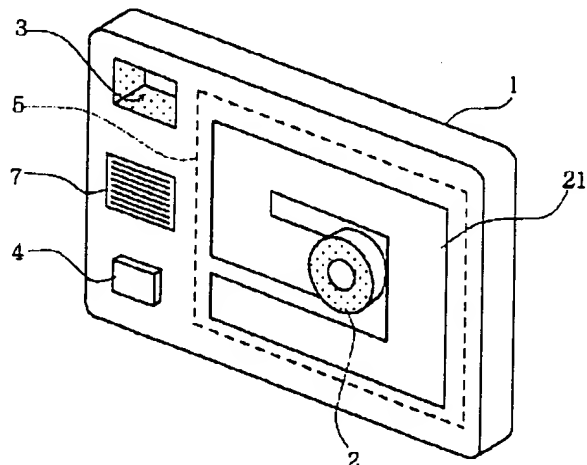
(74)代理人 弁理士 坂口 信昭

(54)【発明の名称】 レンズ付きフィルムユニット、画像形成方法、デジタル画像情報作成方法、画像表示方法及び画像出力方法

(57)【要約】

【課題】①ポケットやハンドバックに入れて持ち歩く際の携帯性と、撮影時の取り扱い性に優れる薄型のレンズ付きフィルムユニットの提供、②体積、重量が小さい薄型であるにもかかわらず、撮影枚数が多く経済性に優れるレンズ付きフィルムユニットの提供、③ストロボ無しでも室内撮影ができるレンズ付きフィルムユニットの提供、及び薄型のレンズ付きフィルムユニットを撮影手段、即ち、入力手段とする新たなデジタル画像出力システムを提供、にある。

【解決手段】予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムが形成する面と平行な平面内で該レンズの位置を動かして順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニットである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムが形成する面と平行な平面内で該レンズの位置を動かして順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット。

【請求項2】 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムと該レンズの位置を共に動かして順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット。

【請求項3】 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、且つ複数のレンズが取り付けられていることを特徴とするレンズ付きフィルムユニット。

【請求項4】 撮影枚数と同数のレンズが取り付けられていることを特徴とする請求項3に記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項5】 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該レンズ付きフィルムユニットのE_v値が6.5以上11未満であり、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムを該平面内で移動もしくは回転させて順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット。

【請求項6】 前記シート状写真フィルムの形状が実質的に四辺形であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項7】 前記シート状写真フィルムの形状が実質的に円形であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項8】 前記円形シート状写真フィルム上の全ての露光エリアが、該円形シート状写真フィルムの中心から実質的に等距離にあるように配置されていることを特徴とする請求項7に記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項9】 前記円形シート状写真フィルム上のある露光エリアの中心と該円形シート状写真フィルムの中心との距離をa、別の露光エリアの中心と該円形シート状写真フィルムの中心との距離をbとすると、 $a > b$ となる組み合わせが存在することを特徴とする請求項7に記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項10】 前記シート状写真フィルムの支持体がポリエチンテレフタレートもしくはポリエチンナフタレートからなることを特徴とする請求項1～9のいずれ

かに記載のレンズ付きフィルムユニット。

【請求項11】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを発色現像して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法。

【請求項12】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを実質的に現像主薬を含まないアクチベータ液で処理して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法。

【請求項13】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを熱現像して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法。

【請求項14】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像し、該シート状写真フィルム上に得られた画像をスキャナーで読み取ることによりデジタル画像情報に変換することを特徴とするデジタル画像情報作成方法。

【請求項15】 請求項14に記載のデジタル画像情報作成方法において、該シート状写真フィルムに含まれるハロゲン化銀及び／又は現像銀の全部又は一部が残存した状態でスキャナー読み取りを行うことを特徴とするデジタル画像情報作成方法。

【請求項16】 請求項14又は15に記載のデジタル画像情報作成方法において、シート状写真フィルム上に存在する複数個の画像にまたがってスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成することを特徴とするデジタル画像情報作成方法。

【請求項17】 請求項7～9のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、円形シート状写真フィルムを現像して、該円形シート状写真フィルム上に得られた画像をスキャナーで読み取ってデジタル画像情報に変換するデジタル画像情報作成方法において、該円形シート状写真フィルムを回転させながらスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成することを特徴とするデジタル画像情報作成方法。

【請求項18】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像して、該シート状写真フィルム上に得られた画像をデジタル画像情報に変換した後、画像表示機器に出力することを特徴とする画像表示方法。

【請求項19】 請求項1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像して、該シート状写真フィルム上に得られた画像をデジタル画像情報に変換した後、別の画像出力材料にプリントすることを特徴とする画像出力方法。

【請求項20】 銀塩カラーペーパーに画像出力すること

を特徴とする請求項19に記載の画像出力方法。

【請求項21】インクジェットプリンターを用いて画像出力することを特徴とする請求項19に記載の画像出力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ハロゲン化銀カラー写真感光材料を装填したレンズ付きフィルムユニット、画像形成方法、デジタル画像情報作成方法、画像表示方法及び画像出力方法に関し、更に詳しくは、携帯に便利な薄型であるにもかかわらず、撮影枚数が多く経済性に優れるレンズ付きフィルムユニット、画像形成方法、デジタル画像情報作成方法、画像表示方法及び画像出力方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、簡易な固定焦点レンズ付きプラスチック製カメラにハロゲン化銀感光材料（以下、単に感光材料、感材、フィルムともいう）を装填した状態で販売される、いわゆるレンズ付きフィルムユニットが普及してきている。これは、通常カメラにフィルムを装填する煩わしさや装填ミスによる失敗から解放し、又、その簡便性から写真撮影の機会の増大をもたらした。

【0003】レンズ付きフィルムユニットは、周知の如くメーカーにより予め感光材料が装填された撮影ユニットであって、ユーザーは装填された1本の感光材料の撮影にのみ使用し、撮影終了後にはレンズ付きフィルムユニットは感光材料を収めたままの状態での現像所に送られるものであることから、カメラは極めてシンプルな構造に作られており低価格化が図られている。

【0004】また近年、環境保護の観点から、レンズ付きフィルムユニットのフィルム以外の部材をできるだけリサイクルして使用することが社会的要求となっており、各メーカーも多くの努力を払っている。かかる社会的要求に応えるためには、ストロボと電池を使用しないレンズ付きフィルムユニットが好ましいが、一方で室内や夜間の撮影も行いたいというユーザーの欲求もあり、両立しないのが現状である。

【0005】レンズ付きフィルムユニットは市場に投入されて以来、年毎に小型化を進め、携帯性、取り扱い性の改善に努めてきた。1996年の新システムフィルムの登場はその小型化に拍車をかけた。しかし、最近の小型化されたレンズ付きフィルムユニットをもってしても、上着やワイシャツのポケットに入れた場合にはその厚み故にかさばるのが現実であり、女性がハンドバックに入れた場合にも邪魔になるといわれ、更なる携帯性の改善が求められていた。その一方で、最近の小型レンズ付きフィルムユニットは成人男性の手にはむしろ小さ過ぎ、撮影者の指がレンズに掛かって写ってしまう、所謂指写りが多発するという問題が生じている。このように携帯性と取り扱い性の両立がレンズ付きフィルムユニッ

トに対する課題の一つとなっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、①ポケットやハンドバックに入れて持ち歩く際の携帯性と、撮影時の取り扱い性に優れる薄型のレンズ付きフィルムユニットの提供、②体積、重量が小さい薄型であるにもかかわらず、撮影枚数が多く経済性に優れるレンズ付きフィルムユニットの提供、③ストロボ無しでも室内撮影ができるレンズ付きフィルムユニットの提供、にある。

【0007】また本発明の別の目的は、薄型のレンズ付きフィルムユニットを撮影手段、即ち、入力手段とする新たなデジタル画像出力システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の上記課題は、

1. 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムが形成する面と平行な平面内で該レンズの位置を動かして順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット、

【0009】2. 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムと該レンズの位置を共に動かして順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット、

【0010】3. 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、且つ複数のレンズが取り付けられていることを特徴とするレンズ付きフィルムユニット、

【0011】4. 撮影枚数と同数のレンズが取り付けられていることを特徴とする上記3に記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0012】5. 予め未露光のシート状写真フィルムを撮影可能な状態に装填したレンズ付きフィルムユニットにおいて、該レンズ付きフィルムユニットのE_v値が6.5以上11未満であり、該シート状写真フィルムが実質的に単一平面を保って装填され、該シート状写真フィルムを該平面内で移動もしくは回転させて順次撮影することにより、複数個の画像を露光することを特徴とするレンズ付きフィルムユニット、

【0013】6. 前記シート状写真フィルムの形状が実質的に四辺形であることを特徴とする上記1～5のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0014】7. 前記シート状写真フィルムの形状が実質的に円形であることを特徴とする上記1～5のいずれ

かに記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0015】8. 前記円形シート状写真フィルム上の全ての露光エリアが、該円形シート状写真フィルムの中心から実質的に等距離にあるように配置されていることを特徴とする上記7に記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0016】9. 前記円形シート状写真フィルム上のある露光エリアの中心と該円形シート状写真フィルムの中心との距離を a 、別の露光エリアの中心と該円形シート状写真フィルムの中心との距離を b とすると、 $a > b$ となる組み合わせが存在することを特徴とする上記7に記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0017】10. 前記シート状写真フィルムの支持体がポリエチレンテレフタレートもしくはポリエチンナフタレートからなることを特徴とする上記1～9のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニット、

【0018】11. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを発色現像して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法、

【0019】12. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを実質的に現像主薬を含まないアクチベータ液で処理して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法、

【0020】13. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを熱現像して、該シート状写真フィルム上にカラーもしくはモノクロ画像を得ることを特徴とする画像形成方法、

【0021】14. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像し、該シート状写真フィルム上に得られた画像をスキャナーで読み取ることによりデジタル画像情報に変換することを特徴とするデジタル画像情報作成方法、

【0022】15. 上記14に記載のデジタル画像情報作成方法において、該シート状写真フィルムに含まれるハロゲン化銀及び／又は現像銀の全部又は一部が残存した状態でスキャナー読み取りを行うことを特徴とするデジタル画像情報作成方法、

【0023】16. 上記14又は15に記載のデジタル画像情報作成方法において、シート状写真フィルム上に存在する複数個の画像にまたがってスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成することを特徴とするデジタル画像情報作成方法、

【0024】17. 上記7～9のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、円形シート状写真フィルムを現像して、該円形シート状写真フィルム上に得

られた画像をスキャナーで読み取ってデジタル画像情報に変換するデジタル画像情報作成方法において、該円形シート状写真フィルムを回転させながらスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成することを特徴とするデジタル画像情報作成方法、

【0025】18. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像して、該シート状写真フィルム上に得られた画像をデジタル画像情報に変換した後、画像表示機器に出力することを特徴とする画像表示方法、

【0026】19. 上記1～10のいずれかに記載のレンズ付きフィルムユニットを撮影後、シート状写真フィルムを現像して、該シート状写真フィルム上に得られた画像をデジタル画像情報に変換した後、別の画像出力材料にプリントすることを特徴とする画像出力方法、

【0027】20. 銀塩カラーペーパーに画像出力することを特徴とする上記19に記載の画像出力方法、

【0028】21. インクジェットプリンターを用いて画像出力することを特徴とする上記19に記載の画像出力方法、の各々により達成される。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳述する。本発明のレンズ付きフィルムユニットは、従来のロールフィルムに替わってシート状写真フィルムが装填されている。該シート状写真フィルムはユニット内に予め露光可能な状態で実質的に単一平面を保って装填されている。即ち、フィルムがロール状に巻かれているようなことはない。

【0030】（レンズ付きフィルムユニット）本発明のレンズ付きフィルムユニットの一つの形態においては、複数枚の撮影を行う場合、該シート状写真フィルムが形成する面と平行な平面内で該レンズの位置を順次動かして撮影する。その例を図1～図3に図示する。

【0031】図1において、1はカメラ本体（レンズ付きフィルムユニット本体）であり、これに撮影レンズユニット2及びファインダー3が設けられて本発明のレンズ付きフィルムユニットを構成している。カメラ本体1の内部にはシート状写真フィルム5が固定されている。

【0032】シャッターレリーズボタン4が押されると、それに連動してレンズユニット2の内部に設けられたシャッターが所定時間開き、シート状写真フィルム5に画像露光が施される。ストロボ7はオプションとして設けられ、シャッターの動作に連動して発光する。

【0033】図2は撮影レンズユニット2が移動して順次撮影が行われる形態を示した図である。撮影レンズユニット2が図中に示すAの位置にある状態で撮影が行われた後、撮影レンズユニット2は撮影レンズ移動ガイド21に沿ってBの位置に移動する。更に撮影後、撮影レンズユニット2がCの位置に移動する。このように撮影、移動を繰り返すことによってCの位置までに12枚

の画像を撮影することが可能となっている。

【0034】図2の111-111線における断面図が図3である。撮影レンズユニット2はカメラ本体1の外装11に移動可能な状態で組み込まれている。撮影レンズユニット2は撮影レンズ移動ガイド21に沿って移動するが、撮影レンズ移動ガイド21は撮影レンズユニット2以外の場所は遮光板42で遮光される構造になっている。22はレンズである。

【0035】図4はシート状写真フィルム5上に露光される画像の位置及びその露光順序を示す図である。レンズユニットの移動に伴い、ア～シの順序で露光が行われる。本実施例において、シート状写真フィルムは固定されており、全コマ撮影終了まで動くことはない。そのためロールフィルムを使用した従来のレンズ付きフィルムユニットに比べ、巻き上げ用の部材がないため、カメラを薄く設計することができる。シート状写真フィルムには一般に使用されている写真フィルムを用いることができるが、25以上のISO感度を有するカラーネガフィルムであることが好ましい。

【0036】該シート状写真フィルムの支持体としては、一般にカラーフィルムに用いられている三酢酸セルロースの他、ポリエチレンテフタレートやポリエチレンナフタレートを用いるのも好ましい。ポリエチレンナフタレートとしては、好ましくはポリエチン-2、6-ナフタレンジカルボキシシートが用いられる。シート状写真フィルムの平面性を保つために、厚めの支持体や剛度の高い支持体を用いるのも好ましい方法である。図1～図4のレンズ付きフィルムユニットでは長方形のシート状写真フィルムが用いられているが、その大きさ、形状はレンズ付きフィルムユニットの形状、構造、サイズ、特にレンズの配置によって任意に決められる。

【0037】本発明のレンズ付きフィルムユニットでは、シート状写真フィルムとレンズの位置を共に動かして順次撮影し、複数個の画像を露光するような形態とすることもできる。このような例を図5及び図6を用いて説明する。

【0038】本実施例においては、撮影レンズとシート状写真フィルムが共に移動する構造になっている。図5において、撮影レンズユニット2は移動ガイド21に沿って横方向に移動する。一方、シート状写真フィルム5はフィルム移動ンバー61によって縦方向に移動させることができる。図5に示す例では、撮影後レンズユニット2を横方向に動かすことにより順次4コマ（図6のA～Eのコマ）撮影が行われる。然る後に、フィルム移動ンバー61を通してシート状写真フィルム5を縦方向に移動させ5コマ目（図6のFのコマ）を撮影する。次に撮影レンズユニット2を逆方向に横移動させて6～8コマ目（図6のG～Iのコマ）までを順次撮影する。この繰り返しによって残りの4コマ（図6のJ～Mのコマ）を順次撮影して計12コマの撮影が行われる。シート状

写真フィルム上の撮影位置を図示したのが図6である。

【0039】本実施例において、シート状写真フィルムはその平面内で移動するのみである。そのためロールフィルムを使用した従来のレンズ付きフィルムのような巻き上げ用の部材がないため、カメラを薄く設計することができる。

【0040】シート状写真フィルムを装填した本発明のレンズ付きフィルムユニットには、複数のレンズが取り付けられていることもできる。撮影枚数と同数のレンズを取り付けた場合には、撮影終了まで移動する部材がなく、薄型レンズ付きフィルムユニットを精度よく設計するためには好ましい方法である。その例は図7に示すようなものである。

【0041】本実施例においては、12個の撮影レンズユニット2が設けられており、12枚撮りとして設計されている。撮影レンズと撮影枚数を同数とした場合には撮影終了まで、移動する部材が全くないレンズ付きフィルムユニットを設計することができる。本実施例においては、シート状写真フィルムと撮影レンズが共に固定されており、移動部分がなく、レンズとフィルム面の距離が一定に保たれるため、ピンツ精度に優れた薄型カメラを設計することができる。

【0042】レンズが固定され、フィルムが動くタイプの本発明のレンズ付きフィルムユニットの例を図8～図10に示す。図8は本実施例の全体図、図9は正面図である。1はカメラ本体（レンズ付きフィルムユニット本体）であり、これに撮影レンズユニット2及びファインダー3が設けられて本発明のレンズ付きフィルムユニットを構成している。カメラ本体1の内部には円形のシート状写真フィルム5が固定されている。シャッターリリースボタン4が押されると、それに連動してレンズユニット2の内部に設けられたシャッターが所定時間開き、シート状写真フィルム5に画像露光が施される。シャッターリリースボタン4は撮影者の指が撮影の妨害になることを防止するため、レンズユニット2からは離れた位置に設置されるのが好ましい。またオプションとして設けられるストロボ7もシャッターリリースボタン4から離れた位置に設置されるのが好ましい。

【0043】1コマ撮影終了後、巻き上げンバー6を介して円形のシート状写真フィルム5を軸52を中心にして所定角度回転させることにより、次の撮影の準備が完了する。この動作の繰り返しにより所定コマ数の撮影が行われる。本実施例においては、シート状写真フィルム5はその平面内で回転するのみであり、巻き上げンバー6も平行な平面内で回転する。従ってそのためロールフィルムを使用した従来のレンズ付きフィルムよりも遥かに薄くカメラを設計することができる。

【0044】図10はシート状写真フィルム5上に露光される画像の位置を示す図である。露光される領域は18mm×12mm～12mm×8mm程度の小面積であ

ることが好ましい。こうすることによって焦点距離の短いレンズを採用することが可能となる。このような短焦点レンズでは絞り値の小さい（即ち、明るい）レンズを採用しても被写界深度が大きいため、近距離から無限遠に近い遠距離まで、ピントの合った画像を撮影することができる。また暗いところでも撮影することが可能となるため、ストロボがなくても室内撮影が可能になる。

【0045】本発明において、レンズ付きフィルムユニットの E_v 値は6.5以上11未満であることが好ましい。更に好ましい E_v 値は7.5以上10未満である。本発明において E_v 値（イクスポージャーバリュー）とは一般的な定義と同じであり、絞り値（ F ）とシャッタースピード（ T sec）との組み合わせによってカメラが光量を通過させる能力を示す値を言い、以下の式で表される。

$$2 E_v = F^2 / T$$

即ち、

$$E_v = 3.32 \log_{10} (F^2 / T)$$

【0046】上記範囲の E_v 値を得るための絞り値とシャッタースピードは以下の通りである。本発明において好ましい絞り値は2以上8.5未満であり、更に好ましくは2.5以上6.5未満、特に好ましくは2.8以上5.6未満である。シャッタースピードは $1/150$ 秒以上 $1/25$ 秒以下、特に好ましくは $1/100$ 秒以上 $1/50$ 秒以下である。本発明のレンズ付きフィルムユニットのレンズは焦点距離が5～20mm程度であることが好ましい。

【0047】上記実施例では円形のシート状写真フィルム上の全ての露光エリアは、円形のシート状写真フィルムの中心から実質的に等距離にあるように配置されていたが、円形のシート状写真フィルム上のある露光エリアの中心と円形のシート状写真フィルムの中心との距離を a 、別の露光エリアの中心と円形のシート状写真フィルムの中心との距離を b とすると、 $a > b$ となる組み合わせを存在させることもできる。このような例を図11

及び図12に示す。

【0048】本実施例において、円形のシート状写真フィルム5が回転することに加え、撮影レンズユニット2が円形のシート状写真フィルム5の半径方向に移動することを特徴としている。順次撮影を行い、円形のシート状写真フィルム5が一周した後、撮影レンズユニット2を移動させ、円形のシート状写真フィルム5の別の周上に露光が行われる。この結果、円形のシート状写真フィルム5上に露光される画像の位置関係を図12に示した。本実施例のレンズ付きフィルムユニットにおいては、円形のシート状写真フィルム上に記録される画像の枚数が多く（本実施例においては、ア～ネの計24コマ）、経済的である。しかも携帯性に優れた薄型のレンズ付きフィルムユニットを設計することができる。

【0049】本発明において、システム感度指数（ S ）は0以上4.5以下であるが、好ましくは0.5以上4以下、特に好ましくは1以上3.5以下である。本発明において、システム感度指数（ S ）は次の式で示される。 $S = E_v - S_v$ ここで、 E_v は前述の E_v 値（イクスポージャーバリュー）であり、 S_v はフィルム感度指数を表し、次の式で示される。

$$【0050】 S_v = 3.32 \log_{10} (0.3 \times ISO \text{感度})$$

本発明でいう感光材料のISO感度とは、以下に示す試験方法に従い決定するものとする。

（1）試験条件

試験は温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $60 \pm 10\%$ の室内で行い、試験する感光材料はこの状態に1時間以上放置した後使用する。

【0051】（2）露光

①露光面における基準光の相対分光エネルギー分布は表1に示されるようなものとする。

【0052】

【表1】

波長 nm	相対分光エネルギー*	波長 nm	相対分光エネルギー*
360	2	540	102
370	8	550	103
380	14	560	100
390	23	570	97
400	45	580	98
410	57	590	90
420	63	600	93
430	62	610	94
440	31	620	92
450	93	630	88
460	97	640	89
470	88	650	86
480	101	660	88
490	97	670	89
500	100	680	86
510	101	690	75
520	100	700	77
530	104		

* : 560nm の値を 100 に基準にして定めた値である。

②露光面における照度変化は光学くさびを用いて行い、用いる光学くさびはどの部分でも分光透過濃度の変動が 360～700 nm の波長域で 400 nm 未満の領域は 10% 以内、400 nm 以上の領域は 5% 以内のものをを用いる。

③露光時間は 1/100 秒とする。

カラー現像	3分15秒
漂白	6分30秒
水洗	3分15秒
定着	6分30秒
水洗	3分15秒
安定	3分15秒
乾燥	50℃以下

【0053】(3) 現像処理

①露光から現像処理までの間は、試験する感光材料を温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $60 \pm 10\%$ の状態に保つ。

②現像処理は露光後 30 分以上 6 時間以内に完了させる。

③現像処理は下記の通りに行うものとする。

38.0 ± 0.1℃
38.0 ± 3.0℃
24～41℃
38.0 ± 3.0℃
24～41℃
38.0 ± 3.0℃

【0054】各工程に用いる処理液組成を以下に示す。

(発色現像液)

4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)-アニリン・硫酸塩	4.75 g
無水亜硫酸ナトリウム	4.25 g
ヒドロキシルアミン・1/2 硫酸塩	2.0 g
無水炭酸カリウム	37.5 g
臭化ナトリウム	1.3 g
ニトリロ三酢酸・3 ナトリウム塩 (1 水塩)	2.5 g
水酸化カリウム	1.0 g

水を加えて 1 リットルとする (pH = 10.1)。

【0055】

(漂白液)

エチレンジアミン四酢酸鉄 (III) アンモニウム塩	100.0 g
エチレンジアミン四酢酸 2 アンモニウム塩	10.0 g
臭化アンモニウム	150.0 g
氷酢酸	10.0 g

水を加えて 1 リットルとし、アンモニア水を用いて pH = 6.0 に調整する。

【0056】

(定着液)

チオ硫酸アンモニウム	175.0 g
無水亜硫酸ナトリウム	8.5 g
メタ亜硫酸ナトリウム	2.3 g

水を加えて1リットルとし、酢酸を用いてpH=6.0に調製する。【0057】

(安定液)

ホルマリン (3.7%水溶液)	1.5 ml
コニダックス (コニカ社製)	7.5 ml

水を加えて1リットルとする。

【0058】(4) 濃度測定

濃度は $\log_{10}(\phi_0/\phi)$ で表す。 ϕ_0 は濃度測定のための照明光束、 ϕ は被測定部の透過光束である。濃度測定の幾何条件は照明光束が法線方向の平行光束であり、透過光束として透過して半空間に拡散された全光束を用いることを基準とし、これ以外の測定方法を用いる場合には標準濃度片による補正を行う。また測定の際、

乳剤膜面は受光装置側に対面させるものとする。濃度測定は青、緑、赤のステータスM濃度とし、その分光特性は濃度計に使用する光源、光学系、光学フィルタ、受光装置の総合的な特性として表2に示す値になるようにする。

【0059】

【表2】

ステータスM濃度分光特性
(対数表示、ピークを5.00に基準化)

波長nm	青	緑	赤	波長nm	青	緑	赤
400	*			580		3.90	
410	2.10			590		3.15	
420	4.11			600		2.22	
430	4.63	*		610		1.05	
440	4.37			620			2.11
450	5.00			630			4.48
460	4.95			640			5.00
470	4.74	1.13		650			4.90
480	4.34	2.19		660			4.58
490	3.74	3.14		670			4.25
500	2.99	3.79		680		**	3.88
510	1.35	4.25	*	690			3.49
520		4.61		700			3.10
530		4.85		710			2.69
540		4.98		720			2.27
550		4.98		730			1.86
560		4.80		740			1.45
570	**	4.44		750			1.05
							**

*赤のスロープ 0.260/nm、緑のスロープ 0.106/nm、

青のスロープ 0.250/nm

**赤のスロープ 0.040/nm、緑のスロープ 0.120/nm、

青のスロープ 0.220/nm

【0060】(5) ISO感度の決定

(1)～(4)に示した条件で処理、濃度測定された結果を用いて、以下の手順でISO感度を決定する。

①青、緑、赤の各々の最小濃度に対して、0.15高い濃度に対応する露光量をルクス・秒で表してそれぞれ H_B 、 H_G 、 H_R とする。

② H_B 、 H_R のうち値の大きい方(感度の低い方)を H_S とする。

③ISO感度を下式に従い計算する。

$$【0061】ISO感度 = (2/H_G \times H_S)^{1/2}$$

本発明において、装填する未露光フィルムのラチチュードLとシステム感度指数Sは $4.3 \leq L + 0.3S \leq 4.9$ の関係を満たすが、より好ましくは $4.4 \leq L + 0.3S \leq 4.75$ の関係を満たす場合である。

【0062】本発明において、ラチチュードLとガンマ値 γ は、 $1.0 \leq L \times \gamma \leq 2.0$ の関係を満たすが、より好ましくは $1.3 \leq L \times \gamma \leq 1.7$ の関係を満たす場合である。

【0063】ここで、ラチチュード L およびガンマ値 γ の求め方を以下に説明する。先ず、カラー写真感光材料の赤感光性・緑感光性・青感光性の各々の濃度関数曲線 $D(\log E)$ から次の要領で部分 γ_R 、部分 γ_G 、部分 γ_B を算出する。濃度関数曲線を描いた露光領域($\log E_{\min} \sim \log E_{\max}$)に対して、赤色濃度、緑色濃度、青色濃度それぞれについて

$$\text{部分}\gamma_i = (D(\log E_i + 0.5) - D(\log E_i)) / 0.5$$

i の範囲を $\log E_{\min}$ から $\log E_{\max} - 0.5$ まで計算

$D(\log E)$ = 対象となる露光量($\log E$)における光学濃度

で定義される部分 γ 値を縦軸、露光量($\log E$)を横軸にグラフを描き、部分 γ 曲線を求める。

【0064】次に、部分 γ_R 曲線に関してその極大値 $\gamma(\max)_R$ とそれに対応する露光量($\log E_{2R}$)を求め、その露光量の両側で $\gamma(\max)_R$ の75%の値に対応する2つの露光量値 $\log E_{1R}$ と $\log E_{3R}$ ($E_{1R} < E_{2R} < E_{3R}$)を求める。ここで赤感光性層のラチチュード L_R を

$$L_R = \log E_{3R} - \log E_{1R}$$

と定義する。緑色濃度、青色濃度についても同様にし、 $\gamma(\max)_G$ 、 $\gamma(\max)_B$ 、 L_G 、 L_B の値を求める。

【0065】以上の特性値を用いて本発明のラチチュード L とガンマ値 γ を以下のように定義する。

$$L = (L_R + L_G + L_B) / 3$$

$$L = \gamma(\max)_G$$

【0066】また、本発明においてストロボを内蔵する場合には、ストロボの発光量は通常のレンズ付きフィルムユニットに比べて少ない方が望ましい。具体的には、ストロボのガイドナンバー GNO は10以下であることが好ましく、特に好ましくは8以下もしくはストロボをレンズ付きフィルムユニットに内蔵しない場合である。

【0067】本発明のレンズ付きフィルムユニットには固定焦点のレンズを装着するが、該レンズ付きフィルムユニットの撮影レンズとしては従来のレンズ付きフィルムユニットの焦点距離より短いレンズを用いる。具体的には、撮影レンズの焦点距離は5mm以上20mm以下であることが好ましく、特に好ましくは焦点距離5mm以上16mm以下の撮影レンズを装着した場合である。レンズは単一であってもよいが、2群2枚構成以上が好ましく、2群2枚の場合、負の屈折を有する第1レンズと正の屈折を持つ第2レンズにより構成することが好ましい。

【0068】次に、システム感度の調整方法について述べる。システム感度 S は、撮影レンズの絞り値 F 、シャッタースピード及びレンズ付きフィルムユニットに装填するフィルムのISO感度の組み合わせによって調整す

る。フィルムのISO感度の具体的な調整手段としては、例えば、使用するハロゲン化銀粒子の粒子形成、粒子サイズ、ハロゲン組成、化学増感剤の種類や量、抑制剤の種類や量、塗布銀量、染料添加など種々の方法を用いることができる。

【0069】さらに、レンズ付きフィルムユニットに装填するフィルムのラチチュード及びガンマ値の調整には種々の手段を用いることができ、例えば、ハロゲン化銀粒子のハロゲン組成、ロジウムやイリジウムなどの金属イオンのハロゲン化銀粒子へのドーピング、現像抑制剤の種類や量、DIR化合物の種類や量、銀とカブラーの比率、感度の異なる複数の感光層による構成などを挙げることができる。さらに、目的のラチチュードやガンマ値を得るために、フィルム現像の条件を変更することもできる。例えば、現像主薬の濃度、現像液のpHや温度、現像時間などでガンマ値を調整することができる。

【0070】(現像方式) シート状写真フィルムには一般のカラーもしくはモノクロ感光材料が用いられる。撮影後の現像処理は夫々の感光材料に適した任意の方式を用いることができる。カブラーを内蔵し、発色方式でモノクロ画像を得る方式のカラーフィルムを用いることもできる。

【0071】現像処理を容易にするという点では、現像主薬を含まないアクチベータ液で処理する方式も好ましい。この場合には現像主薬はシート状写真フィルムに内蔵されており、アクチベータ液としては、アルカリ性の水溶液が用いられる。この処理に適したカラー感光材料として、特開平9-211814号明細書の実施例に記載の現像主薬内蔵型のカラー感光材料を好ましく用いることができる。

【0072】また別の好ましい現像方式として、熱現像方式を挙げることができる。熱現像処理に適した感光材料として、特開平9-121265号明細書の実施例1、2、特開平9-258402号明細書の実施例1、5等に記載の感光材料を用いることができる。これらの感光材料に用いる熱現像方式では、撮影終了後の感光材料の表面に少量の水を塗布した後、別に用意した現像処理用の処理シートと重ね合わせて70~90℃で加熱することにより画像が形成される。処理シートに定着剤及び必要に応じて物理現像核を含有させた場合には不要なハロゲン化銀を溶解除去することができるため、よりクリアな画像を得ることができる。このような現像方式に適した感光材料、処理シートは、特開平9-204031号明細書の実施例1、2、特開平9-258402号明細書の実施例1、4、5、6、特開平9-325462号明細書の実施例、特開平10-62932号明細書の実施例1、特開平10-62936号明細書の実施例1、及び特願平10-44518号明細書の実施例3等を参照して作成することができる。

【0073】(デジタル処理) 現像処理後のカラーフィ

フィルムを通してカラーペーパーに露光を施し、それを現像処理することによりカラープリントを得ることができる。これは一般に広く行われているアナログ露光方式のカラー写真プリントと同じ方式である。これに対し、フィルム上に得られた画像をフィルムスキャナーで読み取ることによりデジタル画像情報に変換するデジタル画像情報を作成した後、そのデジタル画像情報を基に、各種カラーハードコピー材料やCRT等の画像表示装置へ画像出力することもできる。この方式を用いると、画像のコントラストや色再現性、或いは撮影レンズの周辺光量不足や画像歪みを補正して画像品位を向上させることができるので好ましい。

【0074】このように後工程でデジタル画像処理を行う場合には、予めそれを意図して、本発明のレンズ付きフィルムユニットを設計することもできる。通常、カラーフィルムの現像処理では、発色現像工程の後、漂白、定着処理を施し、支持体上から銀を除去することを行うが、デジタル画像処理を行う場合には、例えば、漂白或いは、漂白及び定着の両方の工程を省略して銀画像を支持体上に残したままカラースキャナーで画像情報を読み取ることもできる。また前述の熱現像方式を用いた場合には、完全に銀及び銀塩を取り除くことは困難であり、少なくとも現像された銀は感光材料中に残ることが予想される。このような場合は特に熱現像処理後にデジタル画像データに変換し、現像銀のノイズを消去するような画像処理を施した後、カラー画像の出力を行うことが好ましい。

【0075】このようなデジタル画像情報作成方法において、スキャナーによる画像情報の取り込みはシート状写真フィルム上に存在する個々の画像に対し個別に行ってもよいが、複数の画像にまたがってスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成することもできる。特に円形のシート状写真フィルム上に画像が得られている場合には、円形のシート状写真

フィルムを回転させながらスキャニングし、その後個々の画像に対応したデジタル画像情報を作成するのも効率の良い方法である。

【0076】(画像表示、画像出力)このようにして得られた画像データは、各種画像表示装置を用いて見ることができる。画像表示装置としては、カラーもしくはモノクロCRT、液晶ディスプレイ、プラズマ発光ディスプレイ、ELディスプレイ等、任意の装置が用いられる。また得られた画像データを基に各種プリンターに出力し、ハードコピーを得ることが可能である。用いるカラープリンターの出力方式はインクジェット方式、昇華型熱転写方式、昇華型熱転写方式、電子写真方式、サイカラー方式、サーモオートクロム方式、ハロゲン化銀カラーペーパーに露光する方法、ハロゲン化銀熱現像方式等様々である。いずれの方法でも本発明の効果は十分に発揮されるが、中でもハロゲン化銀カラーペーパーに走査露光する方法、或いはインクジェットプリンターに出力する方式が最も満足度の高いプリントを得ることができる。

【0077】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれらに限定されない。

実施例1

図8に示すレンズ付きフィルムユニットを試作した。但し、撮影レンズの焦点距離は10mmとし、固定絞り値Fを2.8〜4、シャッター速度を1/30〜1/80で変化させEv値を調整した。シート状写真フィルム上への露光サイズは12mm×8mmとし、撮影レンズから焦点面までの距離、即ちプリント面の位置は被写体までの距離が3mの時に最もプリントが合うように調整した。更にガイドナンバー6のストロボを装着して、撮影ユニット1〜4を作成した。

【0078】

撮影ユニットNo.	絞り値	シャッター速度(秒)	Ev値
1	5.6	1/80	11.28
2	4	1/80	10.31
3	2.8	1/80	9.29
4	2.8	1/30	7.87

【0079】シート状写真フィルムとしてコニカカラープロフェッショナルタイプ160PS(ISO160)を適当なサイズに裁断して装填し、レンズ付きフィルムユニットサンプル101〜104を作成した。

【0080】次に曇天時の日中屋外及び外光の入る日中室内、及び蛍光灯下の夜間室内において、スナップ撮影を夫々50シーンずつ撮影した。この際、室内の撮影においてはストロボを発光させた場合と発光させない場合の撮影を行った。

【0081】このようにして得られた撮影済フィルムは、下記現像処理条件Aにて処理した後、コニカ社製NP878Jプリンターで拡大倍率を調整して、89mm×127mmサイズのコニカカラーペーパーQAA7にプリントした。これらのプリントをコニカ社員の家族10名に見せ、1枚毎に1(劣る)〜5(優れる)の5段階で評価してもらった。その全平均点数を表3に示す。

【0082】

現像処理条件A

処理工程	処理時間	処理温度	補充量*
------	------	------	------

発色現像	3分15秒	38±0.3℃	780ml
漂 白	45秒	38±2.0℃	150ml
定 着	1分30秒	38±2.0℃	830ml
安 定	1分00秒	38±5.0℃	830ml
乾 燥	1分00秒	55±5.0℃	-

*補充量は感光材料1m²当たりの値である。

【0083】

【表3】

サンプルNo.	撮影 ユニット	官能評価点				
		日中屋外 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ有)	夜間室内 (ストロボ無)	夜間室内 (ストロボ有)
101 (比較例)	1	4.1	2.7	3.6	1.4	3.2
102 (本発明)	2	4.1	3.2	3.9	2.4	3.2
103 (本発明)	3	4.2	3.8	3.9	3.0	3.7
104 (本発明)	4	3.8	3.8	4.0	3.5	3.8

【0084】以上のように、本発明のレンズ付きフィルムユニットは屋外のみならず、室内での撮影においても良好な写真プリントが得られた。特に本発明のレンズ付きフィルムユニットではストロボを発光させなくても、日中のみならず、夜間室内において良好な写真が撮れる。従って、本発明のレンズ付きフィルムユニットはストロボを装着する必要がない。実際サンプルNo. 103においてストロボを装着しないサンプルNo. 103bを作成したところ、極めて軽く、携帯性に優れたレンズ付きフィルムユニットを得ることができた。ストロボを装着しないレンズ付きフィルムユニットは電池等の部材を必要としないため、使用後の廃棄物が減り、環境衛生上も好ましいレンズ付きフィルムユニットであると言える。

【0085】実施例2

実施例1で作成した現像済みネガを、フィルムスキャナー（アグファ社製DuoScan）を用い、4000ppiでネガ画像を読み取った。得られたデジタルカラー画像の、コントラスト及び色調を最適になるように補正した後、コニカ社製CRTプリンターにてプリント上の被写体の大きさが同じになるように、89mm×127mmサイズのコニカカラーペーパーQAA7にプリントした。これらのプリントをコニカ社員の家族10名に見せ、1枚毎に1（劣る）～5（優れる）の5段階で評価してもらった。その全平均点数を表4に示す。

【0086】

【表4】

サンプルNo.	撮影 ユニット	官能評価点				
		日中屋外 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ有)	夜間室内 (ストロボ無)	夜間室内 (ストロボ有)
101 (比較例)	1	4.3	3.1	4.1	1.8	3.4
102 (本発明)	2	4.3	3.5	4.2	3.0	3.5
103 (本発明)	3	4.4	3.9	4.1	3.7	4.1
104 (本発明)	4	4.2	4.1	4.3	3.9	4.1

【0087】以上のように、現像済みフィルムの画像を、デジタル画像情報に変換し、コントラスト調整・色調調整を施した後、プリント用ハロゲン化銀カラー写真感光材料にプリントすることにより、従来のアナログ光学プリントによる実施例1の場合よりも更に本発明によるプリント品位の著しい向上効果が得られた。特に室内でのストロボ無しでの撮影において、本発明のレンズ付きフィルムユニットで撮影したものをデジタル画像処理

現像処理条件B

処理工程	処理時間	処理温度	補充量*
発色現像	3分15秒	38±0.3℃	780ml
定 着	1分30秒	38±2.0℃	830ml
安 定	60秒	38±5.0℃	830ml

してからプリントした場合、画質の改良は顕著である。しかし、比較のサンプルNo. 101での夜間室内ストロボ無し撮影では改良効果は小さかった。

【0088】実施例3

実施例1で作成したレンズ付きフィルムユニットサンプル101～104を、実施例1と同様に撮影後、下記現像処理条件Bにて処理を行った。

【0089】

乾 燥 1 分 55 ± 5. 0℃

*補充量は感光材料 1 m² 当たりの値である。

【0090】得られたネガを用いて実施例2と同様にデジタルプリントを作成し、評価を行った。その全平均点数を表5に示す。

サンプルNo.	撮影 ユニット	官能評価点				
		日中屋外 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ有)	夜間室内 (ストロボ無)	夜間室内 (ストロボ有)
101 (比較例)	1	3.6	2.5	3.5	1.4	2.7
102 (本発明)	2	3.7	2.9	3.7	2.3	2.9
103 (本発明)	3	3.8	3.4	3.6	3.1	3.4
104 (本発明)	4	3.7	3.4	3.9	3.3	3.3

【0092】本実施例3で用いたネガは漂白処理を施していないため、現像銀が残っているにもかかわらず、デジタル画像処理を用いることにより、現像銀によるノイズをキャンセルして良好なカラー画像をプリントすることができた。評価結果の傾向は概ね実施例2と同様であった。

【0093】実施例4

特願平10-44518号の実施例3に記載の感光材料102を適当なサイズに裁断して作成したシート状写真フィルムを、本発明の前記実施例1で作成したレンズ付

きフィルムユニットサンプル101～104に装填し、レンズ付きフィルムユニットサンプル111～114を作成した。

【0094】次に実施例3と同じく曇天時の日中屋外及び外光の入る日中室内、及び蛍光灯下の夜間室内においてスナップ撮影を夫々50シーンずつ撮影した。この際、室内の撮影においてはストロボを発光させた場合と発光させない場合の撮影を行った。撮影後、下記現像処理条件Cにて処理を行った。

【0095】

現像処理条件C

処理工程	処理温度 (℃)	時間 (秒)
発色現像 (アクチベータ液)	38	60
漂白定着	38	60
アルカリ処理	38	60
水洗 (水道水)	38	120

【0096】

アクチベータ液

水	800 ml
炭酸ナトリウム	26.5 g
炭酸水素ナトリウム	6.3 g
亜硫酸ナトリウム	2.0 g
臭化ナトリウム	1.0 g

水を加えて1.0リットルに仕上げ、水酸化カリウムを用いてpH12.5に調整する。

【0097】

漂白定着液

水	600 ml
ジエチレントリアミン五酢酸第二鉄アンモニウム2水塩	100 g
ジエチレントリアミン五酢酸	3 g
チオ硫酸アンモニウム (70%水溶液)	200 ml
2-アミノ-5-メルカプト-1, 3, 4-チアジアゾール	2.0 g
亜硫酸アンモニウム (40%水溶液)	50 ml

水を加えて1.0リットルに仕上げ、炭酸カリウム又は氷酢酸を用いてpH7.0に調整する。

【0098】

アルカリ液

炭酸カリウム	30.0 g
--------	--------

水を加えて1.0リットルに仕上げる。

【0099】得られたネガを用いて実施例2と同様にデ

デジタルプリントを作成し、評価を行った。その全平均点数を表6に示す。

【0100】

【表6】

サンプルNo.	撮影 ユニット	官能評価点				
		日中屋外 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ有)	夜間室内 (ストロボ無)	夜間室内 (ストロボ有)
111 (比較例)	1	3.8	2.9	3.9	1.7	3.3
112 (本発明)	2	4.0	3.5	4.2	2.7	3.5
113 (本発明)	3	4.0	3.9	4.0	3.8	3.9
114 (本発明)	4	3.9	4.0	4.3	3.9	3.9

【0101】本発明のレンズ付きフィルムユニットとデジタル画像処理を用いると、アクチベータ処理用の感光材料からも良好なカラープリントの得られることが確認された。本実施例4で示したアクチベータ処理は基本的にアルカリ水溶液で発色現像を行うものである。処理液を調整する過程で現像主薬に触れることがないため、写真現像処理に熟練していない作業者にとっても、安全且つ容易に取り扱えるという点で好ましい処理方法である。

【0102】実施例5

特願平10-44518号明細書の実施例3に記載の感光材料102の作成において、第3層、第5層、第7層に添加されている補助発色現像主薬(ETA-19)を添加しなかった他は同様にして、感光材料201を作成した。これを適当なサイズに裁断して作成したシート状写真フィルムを、本発明の実施例1で作成したレンズ付きフィルムユニットサンプル101～104に装填し、レンズ付きフィルムユニットサンプル121～124を作成した。また、特願平10-44518号明細書の実施例3に記載の処理シートAを作成した。

【0103】次に実施例3と同じく曇天時の日中屋外及

び外光の入る日中室内、及び蛍光灯下の夜間室内においてスナップ撮影を夫々50シーンずつ撮影した。この際、室内の撮影においてはストロボを発光させた場合と発光させない場合の撮影を行った。

【0104】撮影後、撮影済みの感光材料201の感光層に水を塗布した後、上記処理シートAと重ね合わせて、80℃に加熱したヒートドラムで20秒間加熱現像した。処理後、感光材料と処理シートを剥離し、感光材料上に得られたネガ画像を、フィルムスキャナー(アグファ社製DuoScan)を用い、4000ppiでネガ画像を読み取った。得られたデジタルカラー画像の、コントラスト及び色調を最適になるように補正した後、コニカ社製CRTプリンターにてプリント上の被写体の大きさが同じになるように、89mm×127mmサイズのコニカカラーペーパーQAA7にプリントした。これらのプリントをコニカ社員の家族10名に見せ、1枚毎に1(劣る)～5(優れる)の5段階で評価してもらった。その全平均点数を表7に示す。

【0105】

【表7】

サンプルNo.	撮影 ユニット	官能評価点				
		日中屋外 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ無)	日中室内 (ストロボ有)	夜間室内 (ストロボ無)	夜間室内 (ストロボ有)
121 (比較例)	1	3.9	2.8	3.3	1.6	2.9
122 (本発明)	2	3.8	3.2	3.7	2.5	3.5
123 (本発明)	3	4.0	3.7	3.9	3.3	3.5
124 (本発明)	4	3.9	3.8	4.0	3.3	3.6

【0106】本発明のレンズ付きフィルムユニットとデジタル画像処理を用いると、熱現像用の感光材料からも良好なカラープリントの得られることが確認された。本実施例で示した熱現像処理は少量の水と処理シートを用いるものであり、直接薬品を取り扱うことがなく、現像処理の作業の安全性の点で優れている。処理シートは廃棄物となるが、もともと感光材料の面積が小さく、それに見合ったサイズの処理シートを準備すればよいので、大量の廃棄物が排出されることはない。現像液を扱う従来の現像処理よりは環境上好ましいものといえる。

【0107】実施例6

実施例2～5において、フィルムスキャナー(アグファ社製DuoScan)を用いて読み取ったデジタルカラー画像をCRTに表示し、コントラスト及び色調を最適になるように補正したところ、十分通常の鑑賞に耐えるカラー画像が表示されたが、撮影ユニット1を用いて得た画像に比べ、撮影ユニット2、3、4を用いて得た画像の方が良好であった。

【0108】また、これらのデジタルカラー画像をパーソナルコンピュータ上で画像処理後インクジェットプリンター(EPSON社製PM-750C)にて出力し

た。この場合も撮影ユニット1を用いて得た画像に比べ、撮影ユニット2、3、4を用いて得た画像の方が高品質であった。

【0109】実施例7

図1、図5、図7、図11に示すレンズ付きフィルムユニットを試作した。但し、撮影レンズの焦点距離は10mmとし、固定絞り値Fを2.8、シャッター速度を1/80とした。シート状写真フィルム上への露光サイズは、12mm×8mmとし、撮影レンズから焦点面までの距離、即ちピント面の位置は被写体までの距離が3mのときに最もピントが合うように調整し、ガイドナンバー6のストロボを装着した。

【0110】これらのユニットを用いて実施例1～5と同様のテストを行ったところ、いずれのタイプのレンズ付きフィルムユニットからも高品質なカラープリントを得ることができた。また実施例6と同様のテストを行ったところ、いずれのタイプのレンズ付きフィルムユニットから得たデジタルカラー画像情報を用いてもCRT上に良好なカラー画像表示され、また高品質なインクジェットプリントを得ることができた。

【0111】

【発明の効果】本発明によれば、①ポケットやハンドバックに入れて持ち歩く際の携帯性と、撮影時の取り扱いに優れた薄型のレンズ付きフィルムユニット、②体積、重量が小さい薄型であるにもかかわらず、撮影枚数が多く経済性に優れたレンズ付きフィルムユニット、③ストロボ無しでも室内撮影ができるレンズ付きフィルムユニット、を提供することができる。

【0112】また本発明によれば、薄型のレンズ付きフィルムユニットを撮影手段、即ち、入力手段とした新たなデジタル画像出力システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図

【図2】撮影順序を示す概略説明図

【図3】図2のI-I-I-I-I線断面図

【図4】シート状写真フィルム上に露光される画像の位置及びその露光順序を示す図

【図5】請求項2のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図

【図6】シート状写真フィルム上に露光される画像の位置及びその露光順序を示す図

【図7】請求項3、4のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図

【図8】請求項5のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図（斜視図）

【図9】請求項5のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図（正面図）

【図10】シート状写真フィルム上に露光される画像の位置を示す図

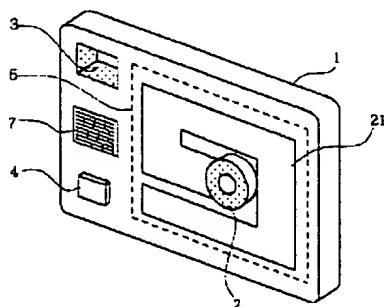
【図11】請求項9のレンズ付きフィルムユニットの一実施例を示す概略構成図

【図12】シート状写真フィルム上に露光される画像の位置を示す図

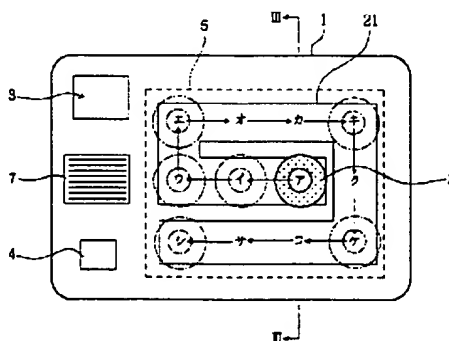
【符号の説明】

- 1 カメラ本体（レンズ付きフィルムユニット本体）
- 2 撮影レンズユニット
- 3 ファインダー
- 4 シャッターリリースボタン
- 5 シート状写真フィルム
- 6 巻上げレバー
- 7 ストロボ
- 11 外装
- 21 撮影レンズ移動ガイド
- 22 レンズ
- 42 遮光板
- 51 露光位置
- 52 軸
- 61 フィルム移動レバー

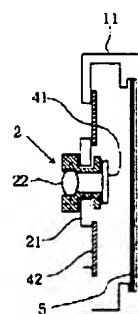
【図1】



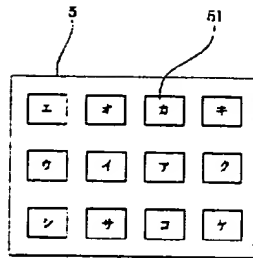
【図2】



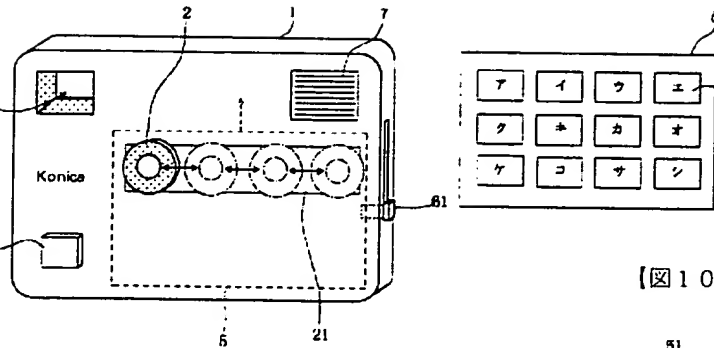
【図3】



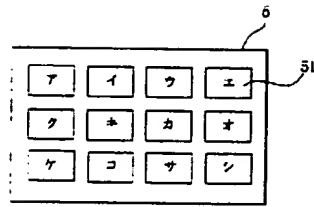
【図4】



【図5】

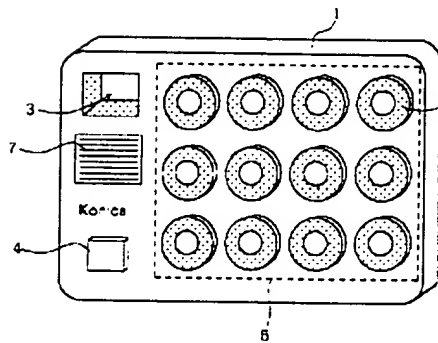


【図6】

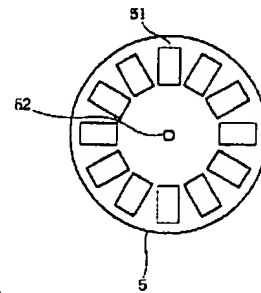
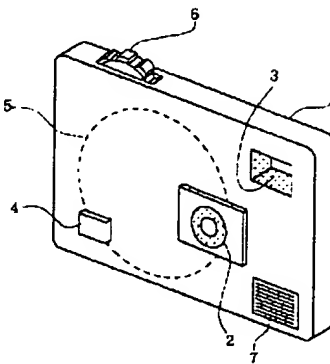


【図10】

【図7】

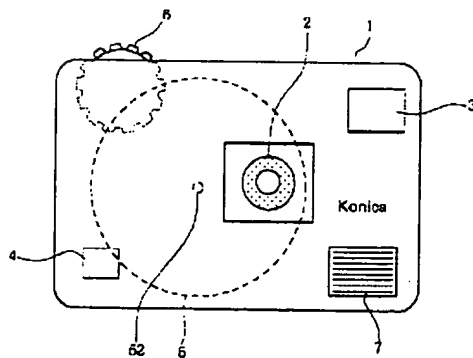


【図8】

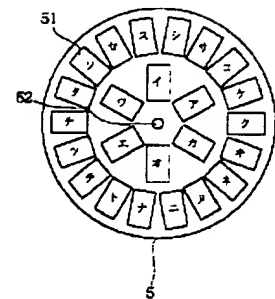
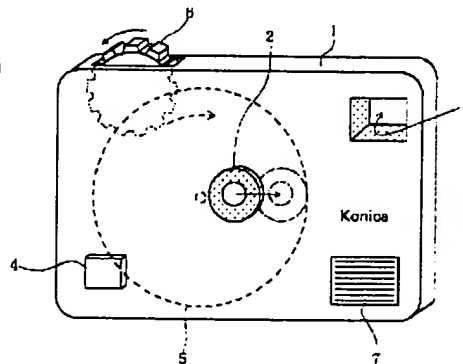


【図12】

【図9】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成11年7月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正内容】

【0050】 $S_v = 3.32 \log_{10} (0.3 \times \text{ISO}$

感度)

本発明でいうカラー感光材料のISO感度とは、以下に示す試験方法に従い決定するものとする。

(1) 試験条件

試験は温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $60 \pm 10\%$ の室内で行い、試験する感光材料はこの状態に1時間以上放置した後使用する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正内容】

【0093】実施例4

特願平10-44518号の実施例3に記載の感光材料102を適当なサイズに裁断して作成したシート状写真フィルムを、本発明の前記実施例1で作成した撮影ユニット1～4に装填し、レンズ付きフィルムユニットサンプル111～114を作成した。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正内容】

【0102】実施例5

特願平10-44518号明細書の実施例3に記載の感光材料102の作成において、第3層、第5層、第7層に添加されている補助発色現像主薬(ETA-19)を添加しなかった他は同様にして、感光材料201を作成した。これを適当なサイズに裁断して作成したシート状写真フィルムを、本発明の実施例1で作成した撮影ユニット1～4に装填し、レンズ付きフィルムユニットサンプル121～124を作成した。また、特願平10-44518号明細書の実施例3に記載の処理シートAを作成した。